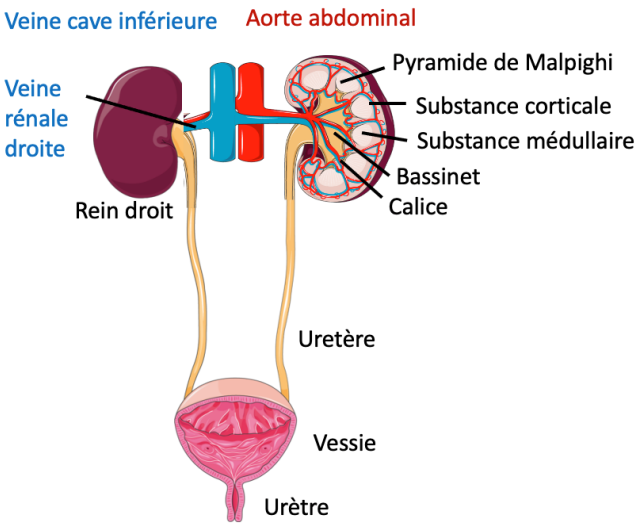
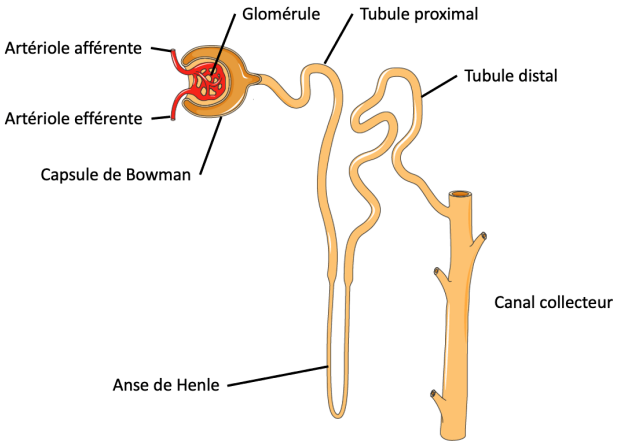
# CHAPITRE 13 : REINS ET VOIES URINAIRES

## RAPPEL D' ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE

### Anatomie




### Physiologie




**- Néphron :** unité fonctionnelle du rein. ≈ 1 million par rein. Composé du glomérule et du tubule (se jetant dans le tube collecteur).
- Glomérule élabore l'urine primitive en retenant les protéines de haut poids moléculaire (albumine) + les cellules (GR, leuco).
- Puis modification de l'urine primitive au sein des différents segments du tubule pour maintenir l'équilibre hydro-électrolytique.

## ANAMNÈSE

- Sémiologie néphrologique non spécifique, nombreuses maladies rénales de définition purement biologique.
- Au contraire les atteintes de l'arbre urinaire (urologique) ont une sémiologie clinique plus riche.

### Diurèse

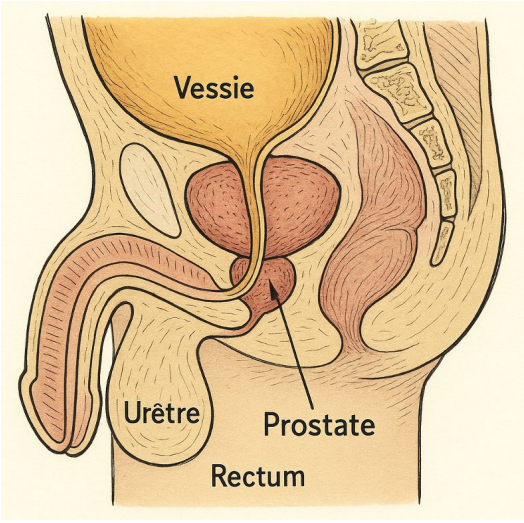
**- Diurèse :** volume urinaire, N entre 800 et 1500 mL/j.
- Anomalies du débit urinaire :
  - **Polyurie** (sdd 61) **:** ↑ volume urinaire/24 h, > 3 L/j pour un adulte.
  - **Syndrome polyuro-polydipsique** si associé à une soif impérieuse.
  - **Oligurie, anurie** (sdd 22) **:** ↓ volume urinaire/24 h, **oligurie** si < 500 ml/j, **oligo-anurie** ou **anurie** si < 100 ml/j.

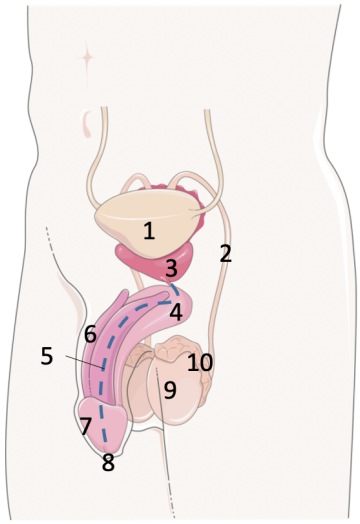
! Anurie (problème de production) ≠ rétention aiguë d'urine (RAU) (urine bloquée) : si le patient n'a pas uriné faire préciser s'il ressent une envie d'uriner et examen hypogastrique pour recherche de globe urinaire → l'anurie est prise en charge en néphrologie, la RAU en urologie.

### Miction (sdd 23)

- Miction N est **volontaire**, sans poussée abdominale et vide entièrement la vessie.
**- 4-6 miction/j**, la vessie peut se remplir de 400 à 500 ml/j mais envie d'uriner à partir de 300 mL.
- Anomalies de la miction :
  - Dysurie : « trouble de la miction », lentes, pénibles, en plusieurs temps, diminution de force et de calibre du jet, patient doit pousser pour uriner, peut ressentir une vidange incomplète de vessie. Correspond à la lutte du détrusor contre un obstacle → obstacle prostatique chez l'H d'âge mûr.
  - **Pollakiurie :** fréquence ↑ (> 6/j) et petites quantités à chaque fois, patient peut ressentir une envie d'uriner permanente, non satisfaite par les mictions répétées. Correspond aux signes cliniques d'irritation vésicale. ≠ de la polyurie par le volume d'urine (N pour la pollakiurie).

| | | |
|---|---|---|
| | | • **Brûlures mictionnelles** (sdd 96) : Brûlures accompagnant la miction, origine urétrale ou vésicale.<br>! Chez la F faire la différence avec des brûlures résultant du contact entre urine et inflammation vulvaire qui ne sont pas des brûlures mictionnelles.<br>• **Impériosité mictionnelle** : besoin urgent et irrépressible d'uriner.<br>• **Rétention d'urine** (sdd 97) : impossibilité d'évacuer en totalité ou partie l'urine contenue dans la vessie.<br>Complète si la miction est impossible.<br>Parfois incomplète (toujours si chronique) : urines stagnantes et mictions par regorgement.<br>• **Incontinence urinaire** (sdd 103) : perte d'urine involontaire ou inconsciente, 2 types :<br>○ **Incontinence urinaire d'effort :** survient sur effort physique ou toux, fuite en jet, peu abondant, pas d'envie d'uriner préalable, pas toujours perçue par le patient.<br>○ **Incontinence urinaire par urgences mictionnelle** (hyperactivité vésicale) : accompagné ou immédiatement précédée d'un besoin urgent et irrépressible d'uriner, miction ne pouvant être différée et retenue, perte d'urine abondante (totalité du contenu vésical, patient toujours conscient de l'émission d'urine.<br>• **Nycturie :** besoin d'uriner réveillant >1fois/nuit.<br>• **Pneumaturie :** émission de gaz mélangé à l'urine, traduit une communication entre voies urinaires et intestin ou vagin (fistule uro-digestive ou uro-génitale).<br>• **Fécalurie :** émissions de matière fécales à l'urine lors des mictions, traduit une fistule uro-digestive. |
| | **Aspect des urines** | - Examen clinique de l'urine limité à l'inspection :<br>**1. Urine normale** : urine normalement jaune d'or, ± clair selon le degré de dilution.<br>**2. Urines colorées** : Principales anomalies notées par les patients→ **changement de couleur,** qq exemples :<br>• Coloration alimentaire (betteraves, mûres).<br>• Coloration médicamenteuse (rifampicine colorant rouge-orangé, témoigne de l'observance du ttt).<br>• Cholestase (présence de bili dans les urines), si ictère à bili conjugué urine très foncée et selles décolorées.<br>• Myoglobinurie ou hémoglobinurie → coloration brune ou rouge.<br>! Urines rouges sont souvent du sang mais évoquer hémoglobinurie et myoglobinurie, les urines peuvent être colorées par du sang des voies génitales (ex règles), un saignement de l'urètre en revanche se produit en général en dehors des mictions.<br>**3. Hématurie macroscopique** (sdd 102).<br>• **Hématurie** → présence de sang en excès dans l'urine (seuil de 10 hématies/$mm^3$ ou $10^4$/mL), elle est **macroscopique** si coloration rouge des urines ($10^6$/mL).<br>• Entre $10^4$ et $10^6$ elle est dite microscopique, détectée par la BU ou un examen microscopique.<br>• D'origine néphrologique (atteinte glomérulaire) ou urologique.<br>• Orientation sur l'origine par l'entretien :<br>○ Caillots ? → si oui origine urologique car urokinase du tubule rénal prévient la formation de caillot des hématuries glomérulaires.<br>○ Couleur rosée ? → probablement voies urinaires excrétrices.<br>○ Couleur brune (coca, thé) ? → probablement glomérulaire.<br>○ **Hématurie initiale** ? Coloration + marqué en début de miction, plutôt d'origine urétro-prostatique ou cervicale.<br>○ **Hématurie terminale** ? Coloration + marqué en fin de miction, plutôt vésicale.<br>○ **Hématurie totale** ? Coloration constante, pas de valeur localisatrice.<br>**4. Pyurie** : urine d'aspect trouble, présence de leucocytes altérés dans les urines (pus). |
| | Douleurs (sdd 36) | **- Colique néphrétique :** douleur sur mise en tension aiguë de l'uretère et des cavités pyélocalicielles (calcul ++), motif fréquent de consultation aux urgences. Douleur de topographie lombaire (parfois iliaque ou pelvienne)/unilatérale/oscillante dans le temps (traduit les phases de spasmes et de relâchement de l'uretère luttant contre l'obstacle, définition de la colique)/irradie vers le bas, souvent vers les OGE, d'autant + qu'obstacle bas, proche de la vessie/pas de position antalgique avec malade agité, ne cessant de bouger/souvent associée à des signes dig : nausées, vomissements.<br>! Causes autres que lithiases possible ex : caillot sur saignement d'une tumeur des voies excrétrices.<br>- **Diag différentiel d'une douleur en fosse lombaire** : pyélonéphrite, infarctus rénal, hématome du psoas, dissection aortique, douleur rachidienne. L'entretien oriente le diagnostic selon le contexte et les caractéristiques de la douleur.<br>- **Douleur lombaire urinaire** : haute, unilatérale, angle costolombaire, irradiation ascendante.<br>- **Douleur lombaire rachidienne** : basse ou lombosacré, médiane, en barre. |

<table>
<tr><td rowspan="6">EXAMEN PHYSIQUE</td><td>Troubles de l'érection (sdd 63)</td><td>- Impuissance : rigidité insuffisante ou trop brève de la verge pour permettre la pénétration. La persistance d'érections spontanées matinales distingue les causes organiques (si absence) des psychogènes (si présence).<br>- Priapisme : persistance anormale d'une érection devenant douloureuse. Généralement implique seulement les corps caverneux. Définit par une durée > 4 h. Urgence.</td></tr>
<tr><td colspan="2">- Signes cliniques des maladies rénales tardifs et peu spécifiques.<br>- S'attacher à :<br>• Examen général dont état d'hydratation et PA.<br>• Examen urologique (reins, vessie, prostate, OGE).<br>• Examen des urines avec BU (recherche hématurie, leucocyturie, protéinurie).</td></tr>
<tr><td>Examen général</td><td>- Poids +++ : variation rapide (jours) = modification de l'état d'hydratation (perte/gain d'eau ou et/ou sodium) (sdd 57).<br>- Examen artériel : PA, pouls, souffles sur les trajets vasculaires, dont artères rénales (auscultation face antérieure abdomen, inaudible en lombaire) → ht risque de néphropathie vasculaire, ischémie distale (orteils)→ artériopathie en amont, orteils bleus (maladie des embols de cholestérol).<br>- Recherche de signes évocateurs de maladies générales :<br>• Signes généraux : fièvre, asthénie, amaigrissement.<br>• Signes cutanés : éruption, purpura, signes de maladie auto-immune ou vascularite.<br>• Signes rhumatologiques : arthralgie, arthrite.<br>• Signes neurologiques : poly ou multinévrite, signes neuro centraux.<br>• Signes pulmonaires : dyspnée, toux, hémoptysie.<br>• Signes cardio : signe d'insuffisance cardiaque, angor, péricardite.<br>• Signes abdo : hépato-splénomégalie.<br>• Signes adénomégalie.</td></tr>
<tr><td>Examen des reins</td><td>- Localisés en fosse lombaire D et G. rarement palpables sauf chez le sujet maigre. Palpation à 2 mains, 1 en regard de l'angle costovertébral, l'autre antérieure en regard de l'hypochondre. Recherche de masse reposant sur la paroi postérieure. Contact lombaire : perception par la main post d'une masse repoussée par la main ant, évoque une augmentation pathologique du volume rénal (rein polykystique, cancer, autre tumeur).</td></tr>
<tr><td>Examen de la vessie</td><td>- Vessie normalement non palpable.<br>- La rétention d'urine donne cliniquement un globe vésical : masse sus pubienne (sdd 106) convexe vers le haut, tendue, souvent douloureuse, dont la palpation déclenche (ou ↑) l'envie d'uriner, matité sus-pubienne à convexité supérieure à la percussion.<br>- Si rétention chronique, progressive : tableau – marqué, globe vésical mou et indolore bladder-scan → rechercher et de quantifier la rétention d'urine au lit du malade.</td></tr>
<tr><td>Examen de la prostate</td><td>- Prostate palpable au toucher rectal (sdd95) :<br>• Patient sur le dos, sur un plan dur, cuisses fléchies, bien écartées (position gynéco) ou sur le côté, en chien de fusil.<br>• Introduire entièrement l'index dans l'anus, l'autre main déprime la région hypogastrique à la rencontre du doigt rectal.<br>- Prostate N : discrète saillie face ant du rectum, forme et taille de châtaigne, 2 lobes séparés par un sillon médian, symétrique en taille, en consistance, en limites, palpation indolore..<br> 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td rowspan="2">INSUFFISANCE RÉNALE</td>
<td>Examen des OGE chez l'H</td>
<td>


1. Vessie
2. Canal déférent
3. Prostate
4. Bulbe du pénis (corps spongieux)
5. Urètre
6. Corps caverneux du pénis
7. Gland du pénis (corps spongieux)
8. Orifice urinaire
9. Testicule
10. Épididyme

- Corps spongieux entourant l'urètre ant est souple, régulier, idem pour les corps caverneux.
- Gland recouvert du prépuce peut etre refoulé en arrière, laissant découvrir à la face inférieure le frein.
- Méat urétral à l'extrémité du gland, fente souple verticale (5 à 10 mm grand axe).
- Examen de la verge à la recherche d'anomalie de position du méat, du prépuce, du frein et d'anomalie des corps caverneux et spongieux (ex : induration).
- Scrotum souple, glisse sur le contenu scrotal sans adhérence.
- Testicule N : ferme, régulier, sensible, coiffé par épididyme (tête au pôle sup, corps séparé du testicule par sillon, queue à la partie basse), entourée par une membrane (vaginale) qui peut être pincée.
- Testicule et épididyme surmontés par cordon spermatique où l'on palpe le déférent que l'on suit depuis la queue de l'épididyme jusqu'au canal inguinal où il pénètre.
- Palpation du contenu scrotal (sdd 108) à la recherche de : anomalie testiculaire (position, taille, consistance), de l'épididyme (noyau dur), du cordon (kyste, hernie inguinale).
- Rechercher varicocèle chez sujet debout : varices du cordon spermatique.
- Transilluminer toute grosse bourse à la recherche d'un épanchement de la vaginale (hydrocèle).
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
- Fonction rénale définie par le **débit de filtration glomérulaire (DFG)**.
- On parle d'insuffisance rénale quand le DFG chute.
! Une insuffisance rénale peut être à diurèse conservée, oligoanurique (100 à 500 ml/j) ou anurique (<100 ml/j).
- La **créatinine** est le marqueur s'approchant le plus des conditions idéales pour estimer le DFG (substance idéale : concentration sanguine stable, élimination rénale exclusive, filtré librement, aucune réabsorption ou sécrétion par le tubule).
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Définir une insuffisance rénale (sdd 199)</td>
<td>
- **Créatininémie** : valeur N → H 80 à 110umol/L, F 60 à 90umol/L, augmente en cas d'insuffisance rénale.
! Créatinine est un métabolite de la créatine musculaire, créatinine ↑ avec la masse musculaire → tenir compte de la masse musculaire (donc du poids, âge, sexe).
- **Clairance de la créatinine :** reflet + fiable de la fonction rénale, N entre 90 et 120 ml/min/1.73 $m^2$, mesure souvent limitée par le recueil des urines des 24 h. Souvent calculé par des formules ± complexes :
  - MDRD et CKD-EPI incluant âge, sexe et ethnie, résultat indexé sur surface corporelle.
  - Cockroft incluant sexe, poids, âge, résultat en ml/min, formule habituellement utilisée pour l'adaptation posologique.

! Ces formules ne s'appliquent qu'en situation clinique stable, non utilisable si insuffisance rénale aigüe. Diminution progressive du DFG avec l'âge (1 ml/min/an à partir de 30 ans) pas toujours accompagné d'une hausse de la créatinine (car ↓ masse musculaire).
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">SÉDIMENT URINAIRE</td><td>Caractériser une insuffisance rénale</td><td>
- Aiguë : dégradation rapide (potentiellement réversible) de la fonction rénale. Augmentation rapide > 20 % de la créatinine.<br>
- Chronique : dégradation lente de la fonction rénale (lésions irréversibles).
<table>
<tr><th>Stade</th><th>Description</th><th>DFG</th></tr>
<tr><td>I</td><td>Insuffisance rénale conservée</td><td>> 90 ml/min/1.73 m$^2$</td></tr>
<tr><td>II</td><td>Débutante</td><td>89-60 ml/min</td></tr>
<tr><td>III</td><td>Modérée</td><td>59-30 ml/min</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>Sévère</td><td>29-15 ml/min</td></tr>
<tr><td>V</td><td>Terminale</td><td><15 ml/min</td></tr>
</table>
! Souvent difficile de distinguer aiguë et chronique, les 2 sont souvent associées, intérêt d'avoir les antériorités de bilan pour séparer les 2.<br>
- Mesure des reins utile (N 10-13 cm avec asymétrie < 2 cm) si reins de petite taille argument pour chronique.<br>
- Anémie et hypocalcémie associé oriente vers le chronique.<br>
- 3 cadres étiologiques :<br>
• Pré-rénale (fonctionnelle) : débit sanguin rénal insuffisant.<br>
• Post-rénale (obstructive) : obstruction sur les voies excrétrices.<br>
• Organique : après élimination des 2 premiers cadres s'orienter vers une maladie du tissu rénal, sémiologie variable selon la structure touchée mais souvent essentiellement biologique.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Urines N : stériles, ne contient pas de ϵ, presque pas de protéine.</td></tr>
<tr><td>Protéinurie (sdd 212)</td><td>
- Albuminurie : albumine urinaire 0.3 g/24 h (300 mg), d'origine glomérulaire (évoque une glomérulopathie surtout si > 1 g/24 h), dépistée par la BU, confirmée par dosage biochimique, parfois urines mousseuses si très fort débit.<br>
- Microalbuminurie : albuminurie entre 30 et 300 mg/24 h, indique une atteinte glomérulaire débutante.<br>
- Fuite urinaire des petites protéines (ex : chaines légères d'Ig) : non détecté par la BU, détectée par le dosage de la protéinurie, voire de la protéinurie de Bence Jones, due à un défaut de réabsorption tubulaire ou à un excès de production (saturation des capacités de réabsorption).
</td></tr>
<tr><td>Hématurie (sdd 102)</td><td>
- Hématurie : présence de sang dans l'urine, macroscopique si urine rouge (> $10^6$ GR/ml ou 1000 GR/mm$^3$),<br>
- Microscopique si > 10 GR/mm$^3$ (>$10^4$/ml).
</td></tr>
<tr><td>Leucocyturie</td><td>
- Leucocyturie : présence de leucocytes dans les urines, dépistée par la BU, confirmée par ECBU si >10 leuco/mm$^3$ ($10^4$/ml).
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">LES SYNDROMES UROLOGIQUES</td><td colspan="2">
- Regrouper les symptômes et signes cliniques en syndromes.<br>
- Les syndromes urologiques sont purement cliniques.
</td></tr>
<tr><td>Reflux vésico-urétéral</td><td>
- Reflux anormal de l'urine vésicale dans l'uretère. Parfois révélé par douleur :<br>
• Reflux actif : douleur brutale en région lombaire ou sur trajet urétéral pendant la miction.<br>
• Reflux passif : douleur progressivement croissante entre 2 mictions, région lombaire, disparaît à la miction.
</td></tr>
<tr><td>Cystite</td><td>
- Inflammation de la vessie. Associe : brûlures mictionnelles, pollakiurie, urines troubles, parfois hématurie.<br>
- Pas de fièvre au cours d'une cystite infectieuse. Si fièvre élevée + frissons → infection rénale, prostatique ou testiculaire.
</td></tr>
<tr><td>Pyélonéphrite aiguë</td><td>
- Infection des cavités et du parenchyme rénal. Associe : douleur lombaire unilatérale, brûlures mictionnelles et pollakiurie inconstante, signes généraux avec fièvre et frissons.<br>
- L'examen peut montrer : défense en fosse lombaire, douloureuse à la palpation/Douleur à l'ébranlement rénal (signe de Giordano)/rarement contact lombaire.
</td></tr>
<tr><td>Prostatite aiguë</td><td>
- Infection aiguë de la prostate. Associe : douleur périnéale irradiant vers la verge et face interne de cuisse, accompagnée de faux besoin vésicaux ou rectaux/Dysurie/Brûlures mictionelles/ Pollakiurie/signes généraux avec fièvre et frissons.<br>
- Au TR : prostate tendue, douloureuse.<br>
! La pyélonéphrite et la prostatite peuvent s'accompagner de signes de sepsis, pouvant être au premier plan.
</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | Syndrome vésical irritatif (hyperactivité vésicale) | - Associe de manière variable : brûlures mictionnelles et/ou pollakiurie et/ou impériosité, au maximum ténesme vésical (spasme douloureux du sphincter vésical + brûlures, sensation pénible, tension, besoin impérieux et continu.<br>- D'origine vésicale (cystite ou vessie neurogène), sous vésicale (HBP), extra-vésicale (compression vésicale par tumeur ou durant la grossesse). |
| | Syndrome vésical obstructif | - En miroir du syndrome précédent, symptômes modestes et négligés par le patient. Associe dysurie, faiblesse du jet, gouttes retardataires et miction en 2 temps. Traduit un obstacle sous-vésical longtemps compensé par une hypertrophie du détrusor. Une fois décompensé donne un résidu post-mictionnel, une rétention chronique ou une RAU. |
| LES SYNDROMES NÉPHROLOGIQUES | Néphropathie glomérulaire | - Altération des glomérules qui laissent passer des particules habituellement retenues :<br>• Les grosses protéines (ex : Albumine) : protéinurie glomérulaire (sdd 212).<br>• Les GR : hématurie micro ou macro.<br>- Différents syndromes selon la maladie rénale :<br>1- **Syndrome néphrotique :** Traduit la fuite rénale d'albu<br>• Définit par protéinurie > 3 g/24 h (50 mg/kg chez l'enfant) + albuminémie < 30 g/l.<br>• Œdèmes diffus (↓ pression oncontique), froids, mous, indolores, symétriques, déclives (paupières le matin), prise de poids ± épanchement des séreuses (sdd 151, 54). Dit pur si limité à la protéinurie, impur si associé à : hématurie/HTA/Insuffisance rénale organique.<br>2- **Syndrome néphritique :** altération des glomérules altérant la perméabilité mais provoquant également une inflammation et une nécrose des capillaires→ passage des GR dans les urines.<br>• Association de : protéinurie (souvent < 3 g/24 h), hématurie, HTA, IRA (souvent rapidement progressive). |
| | Néphropathie tubulo-interstitielle | - Atteinte de l'interstitium (tissu de soutien) et/ou des tubules rénaux.<br>- Association de : Insuffisance rénale/protéinurie tubulaire de faible débit (< 1 g/l, sans albumine car glomérule fonctionnel)/± leucocyturie et hématurie/± acidose sur fuite de bicarbonates. |
| | Néphropathie vasculaire | - Associe : Protéinurie modérée (< 3 g/24 h)/insuffisance rénale/HTA (activation du système rénine-angiotensine-aldostérone par la baisse de perfusion rénale aboutissant à l'HTA). |